

TQF3

COURSE SPECIFICATIONS

II531 Advanced Science Practices  
College of Creative Industry, Srinakharinwirot University  
2/2021

Section 1: General Information

1.Course Code and Course Title รหัสและชื่อวิชา	Thai- นอ531 การฝึกปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ชั้นสูง English- II531 Advanced Science Practices
2.Semester/Year of Study ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	Semester: 1 1 <sup>nd</sup> Year
3.Number of Credits จำนวนหน่วยกิต	3(0-6-3)
4.Degree, Major and Course Type หลักสูตร วิชาเอก และ ประเภทของรายวิชา	Thai- Degree: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต Major: สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม และนวัตกรรม วิชาเลือก English- Degree: Master of Science Major: Innovation and Industrial Management
5.Responsible Faculty Members อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและ อาจารย์ผู้สอน	Asst.Prof.Kageeporn Wongpreedee, Ph.D. Email: kageeporn@g.swu.ac.th
6.Pre-requisites (if any) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	n/a
7.Co-requisites (if any) รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน	n/a
8.Venue of Study สถานที่เรียน	7th floor, Innovation Building Prof.Dr.Saroj Buasri, Srinakharinwirot University
9.Date of Latest Course Revision วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียด ของรายวิชา	Date: July 31,2021

## Section 2: Course Management

### 1. Course Description คำอธิบายรายวิชา

Thai: ฝึกปฏิบัติการในอุตสาหกรรมโดยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม การนำเครื่องมือขั้นสูงใช้ในการวิเคราะห์เพื่อสรุปผลนำไปสู่การตัดสินใจ การออกแบบและสร้างสมมุติฐานบทฤษฎีที่ใช้ในระดับสากล เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาของอุตสาหกรรมและต่อยอดนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องประดับ หรือ อุตสาหกรรมของตกแต่งบ้าน หรือ อุตสาหกรรมแฟชั่น หรือ อุตสาหกรรมอาหาร

English: Be able to apply fundamental of science knowledge to use and practice in the industry and indicate the possibility to develop the innovation. Use advance machine and instrument to summarize and design integrating with the fundamental knowledge to design and use the theory solving the problems in the industry. Suggest the creation and innovation for industry such as jewelry, home décor, fashion, or food.

### 2. Course Goals จุดมุ่งหมายของรายวิชา

At the completion of this course, the student should be able to use theory of science applying to industry. The theory might include thermal, mechanical, and chemical. Students understand theory using for jewelry production Students can apply knowledge for critical thinking the problems in production

### 3. Expected Learning Outcomes of Program

ELO 2.1 สามารถแยกแยะและสรุปประเด็นปัญหาของการสื่อสารในอุตสาหกรรม (Communication in Business)

ELO 2.2 ประเมินสถานะวงจรผลิตภัณฑ์ (Product life cycle)

ELO 2.3 จำแนกการบริหารการปฏิบัติการ (Operations Management)

ELO 4.1 สร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการอุตสาหกรรม

ELO 4.2 จัดการนวัตกรรมเพื่อใช้ในระบอบอุตสาหกรรม

Course learning outcomes	ELOs
CLO 1 To be able to apply theory of science in thermal, mechanical and chemical using for industry operation, problem solving, and solutions.	ELO2.2, 2.3
CLO 2 To be able to analyze the problems in business and suggest the innovation management to solve the problems	ELO 2.1, 4.2
CLO 3 Criticize innovation using in the manufacturing to solve the problems	ELO 2.2, 4.1

4.Objectives of Course Development/Revision and Improvement strategy proposed in the previous Course Report วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา และกลยุทธ์ที่ปรับปรุงจากการเรียนการสอนในครั้งก่อนหน้า

Let students learning through making real work.

5. Number of Hours per Semester จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

Lecture or Other In-class Activity	Additional Class Hours for Individual Students	Laboratory/ Field Trip/ Internship	Self Study Hours
3(0-6-3)= 15 hours	At least 0 hour	3(0-6-3) = 6 hour or	3(0-6-3) = 60 hours

6. Individual Counseling and Guidance Hours จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่ นิสิตเป็นรายบุคคล

1 hour per week/ By appointment

Section 3: Teaching and Evaluation Plans

1. Teaching Plan แผนการสอน

Wk ครั้งที่/ สัปดาห์ที่	Topic หัวข้อ/รายละเอียด	Hrs ชั่วโมง	Teaching Method and Media วิธีการสอน/ประเภทการสอบ สื่อการสอน
1	Understand jewelry process	4	Lecture
2	Principle of machine and equipment	4	Group presentation: case study Flip classroom Industry discussion at the end of class
3	Phase diagram- Binary& ternary	4	
4	Analyze data for production: Jewelry making, casting and soldering Simulation casting	4	
5	Mechanical properties -Fractography	4	
6	Defect in metal	4	
7	Alloys and properties: Non ferrous (Al, Mg, Zn, Cu)	4	
8	Steel: TTT, Martensite, Type of alloys	4	
9	Precious metal properties (Au,Ag,Pt)	4	
10	solidification of alloys	4	

11	Interface in crystalline	4	
12	Intermetallic	4	

## 2. Evaluation Plan แผนการประเมินผลการเรียนรู้

Expected Knowledge/Skill Achievement ผลการเรียนรู้	Teaching Methods กิจกรรม/วิธีการสอน	Evaluation Methods วิธีการประเมิน	ELOs	CLOs
Understand knowledge of jewelry production in global	Flip classroom	Assignment afterclass	1	1
-presentation skills - knowledge of jewelry production	Interview and self-learning from providing materials	Presentation rubric	5	2
Basic of Jewelry production knowledge	Seminar, discussion, world cafe	Report, assignment, group project	6.2	3

Evaluation Methods	Evaluated in No.	Percentage
Presentation: Theory	3-9	35%
Discussion: industry application	5-11	35%
Exam	1,2,12	30%

Grading: Grades will be given based on the following score range

grade	Score ranking
A	≥80
B+	76-79
B	70-75
C+	66-69
C	60-65
D+	56-59
D	50-55
E	≤ 49

## Section 4: Teaching Materials and Resources ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### Main Texts and Documents

ผศ.ขจีพร วงศ์ปรีดี, 2557, เอกสารคำสอน อป 333 หล่อเครื่องประดับเบื้องต้น, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Valerio Faccenda and Dieter Ott, Handbook on investment casting: The lost wax casting process for carat gold jewelry manufacturing, World Gold Council, 2003

HANDBOOK ON CASTING AND OTHER DEFECTS In Gold Jewellery Manufacture by Dieter Ott Publication Date: November 1997, Reprinted 2001, Published by World Gold Council

Valerio Faccenda HANDBOOK ON FINISHING In Gold Jewellery Manufacture,1999

Mark F. Grimwade, HANDBOOK ON SOLDERING AND OTHER JOINING TECHNIQUES IN GOLD JEWELLERY MANUFACTURE, 2002

### Important Documents and Information Sources

Kageeporn Wongpreedee et al., Procedia - Social and Behavioral Sciences 195 (2015 ) 2236 – 2241